

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-64551

|                                    |             |                                  |  |
|------------------------------------|-------------|----------------------------------|--|
| ⑬ Int.CI.<br>H 04 L 13/00<br>11/20 | 識別記号<br>102 | 府内整理番号<br>A-7240-5K<br>A-6651-5K | ⑭ 公開 昭和60年(1985)4月13日<br>審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁) |
|------------------------------------|-------------|----------------------------------|--|

⑮ 発明の名称 データ伝送装置におけるフレーム振り分け方式

⑯ 特願 昭58-171121  
 ⑰ 出願 昭58(1983)9月19日

⑱ 発明者 西山 徹 秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所神奈川工場内  
 ⑲ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
 ⑳ 代理人 弁理士 高橋 明夫 外1名

### 明細書

#### 1. 発明の名称

データ伝送装置におけるフレーム振り分け方式

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 転送データをマルチリンク・フレームに構成し、該マルチリンクフレームを各シングルリンクに振り分けるデータ伝送装置において、前記マルチリンク・フレームをシングルリンクの回線速度に対応して重み付けられた比率で各シングルリンクにランダムに割当てるることを特徴とするフレーム振り分け方式。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### 〔発明の利用分野〕

本発明はマルチリンク方式のデータ伝送装置において、特にマルチリンクからシングルリンクへの効果的なフレーム振り分けを行う方式に関する。

##### 〔発明の背景〕

伝送するテキストをある大きさのパケットに区分して伝送するパケット交換網等において、通信

制御装置などでマルチリンクからシングルリンクへフレームを割当てる方法には、従来、一度に一つのシングルリンクに複数個割当てる方法と、ローテーション方式で順々に複数個ずつシングルリンクに割当っていく方法とかある。しかし、いずれも回線速度を考慮せずに送信フレーム数を決定しているので、シングルリンク毎の送信量に偏りが生じ、ビジー状態の発生等スループットの面から十分能力を発揮できないという欠点があつた。

##### 〔発明の目的〕

本発明は、上述の点にかんがみてなされたもので、シングルリンクのスループットの向上をはかるため、各シングルリンクにフレームを偏りなく振り分け、ビジー状態の発生を少なくするフレーム振り分け方式を提供することを目的とする。

##### 〔発明の概要〕

本発明の要点は、マルチリンクからシングルリンクにフレームを振り分ける際、シングルリンクの回線速度により重み付けされた比率で各シングルリンクにランダムに割当てるようにして、回線速

度の速いシングルリンク回線には多くのフレームを割当て回線速度の遅いシングルリンク回線には少ないフレームを割当てるようした点にある。

## 【発明の実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は通信制御装置1に複数の回線（シングルリンク）2が接続されているシステムの概念図を示す。本発明はこのようなシステムにおいて、通信制御装置1のマルチリンク制御部1bから複数の回線2に、その回線速度により重み付された比率でフレームをランダムに割当て送信するものである。

第2図は、通信制御装置1の詳細を示すブロック図である。通信制御装置1は、マルチリンク制御フィールド付加機構3、乱数発生器4、フレーム振り分け機構5、フレーム振り分け先決定機構6、シングルリンク障害検出・記憶機構7、シングルリンク回線速度記憶機構8およびシングルリンク制御部2bで構成される。

トランスポートレベル、すなわちパケット通信回線より、通信制御装置1にデータが渡され、そのマルチリンク制御フィールド付加機構3で、第3図に示すようにマルチリンク順序番号11および12、順序無効ビット13、順序検査選択ビット14および未定義ビットよりなるマルチリンク制御フィールを付加する。次にフレーム振り分け決定機構6で、シングルリンクの通番をもとにフレーム振り分け先を決定し、フレーム振り分け機構5で、シングルリンク対応テーブルにより送り先回線2のシングルリンク制御部2bのバッファにマルチリンク・フレームを振り当てる。フレーム振り分け決定機構6は、シングルリンク障害検出・記憶機構7とシングルリンク回線速度記憶機構8により、データ転送可能回線とその速度を基に回線速度に応じて乱数発生器4から発生される乱数に基づき送信回線2を決定する。シングルリンク障害検出・記憶装置7は、ハイレベルデータリンク制御（HDLC）におけるリトライ回数オーバーにより障害の発生を検出し、この時のシングル

リンク番号を記憶するもので、当該シングルリンクの障害がハイレベルデータリンク制御確立により解除された場合には、リセットされる。従つて、該シングルリンク障害検出・記憶装置7の内容によりデータ転送可能回線がわかる。回線速度記憶機構8は各シングルリンクに対応する回線速度テーブルを有しており、乱数発生器4が乱数を発生する際、回線速度データを与える。乱数発生器4は、1が△1個、2が△2個、nが△n個の合計n個の中から1つの数を選ぶ方法で数を発生させるようなもので、例えば、第4図に示すように1～nの数がn個ある場合、対応テーブルを作り、N(1)～N(n)の一様乱数を発生させれば、1～nの値が比重付けされて得られる。本方式の場合、この比重は各シングルリンクの回線速度によつている。

第5図には、具体的例を示す図で、同図(a)に示すように通信制御装置1において、マルチリンク制御部1bから、回線速度9600BPSの回線SLP1、回線速度4800BPSの回線SLP2、

回線速度48000BPSの回線SLP3の3回線にフレームを振り分けて転送する場合、第5図(b)に示すように、乱数発生器4は1の数を2個、2の数を1個、3を数10個の計13個をテーブル上に配置し、N(1)～N(13)の乱数を一様に発生させ、テーブルで、1～3の数に変換し、回線速度の速い回線SLP3に多くのフレームが振り分けられるようにする。回線障害をシングルリンク障害検出・記憶機構7で検出した場合、上記テーブルを作り変える。

上記実施例によれば、複数のシングルリンク回線SLP1～SLPnのうち回線速度の速い回線に多くのフレームを割当て、低い回線には比較的小ないフレームの割当てが行なわれ、かつ偏りが少ないので、前に送られたデータ処理のため次のデータを送ることができないという、いわゆるビギー状態の発生が少なく、スループットの低下も抑制することができる。

以上、通信制御装置を例に本発明を説明してさたが、本発明はこれに限定されるものでないこ

は当然である。

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るマルチリンク手順のフレーム振り分け方式によれば、転送すべきフレームを各シングルリンクに回線速度に応じて適正に分配できるので、ビジー状態の発生の低減ができ、スループントの向上をはかることができるという優れた効果を有する。

## 4. 図面の簡単な説明

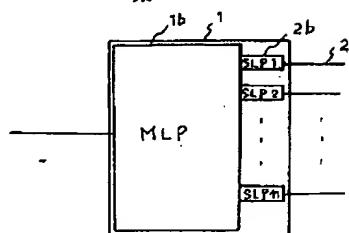
第1図は通信制御装置から複数の回線にデータを転送するシステム構成の概要を示す図、第2図は通信制御装置の詳細を示すブロック図、第3図はマルチリンク・フレームの形式を示す図、第4図は重み付き乱数発生用テーブルの形式を示す図、第5図(a)はデータ転送システムの具体例を示す図、同図(b)はその乱数発生用テーブルを示す図である。

1…通信制御装置、1b…マルチリンク制御部、  
2…回線（シングルリンク）、2b…シングルリンク制御部、3…マルチリンク制御フィールド付加機構、4…乱数発生器、5…フレーム振り分け

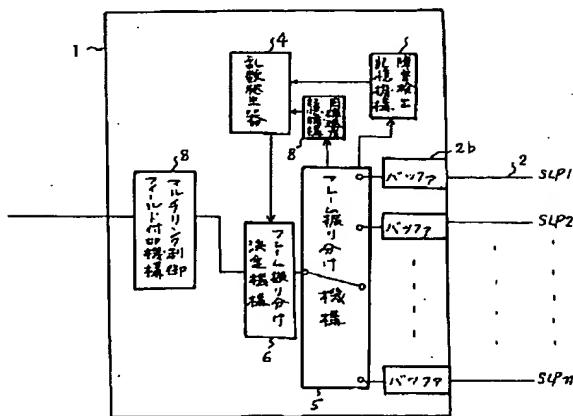
代理人弁理士 高橋明夫



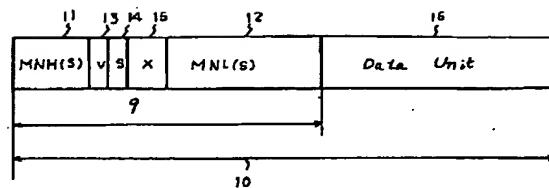
第1図



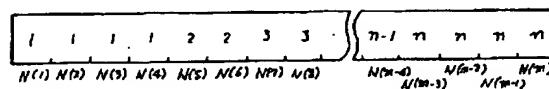
第2図



第3図



第4図



第5図

